

2025年9月25日

京都大学 橋梁工学研究室、および株式会社建設技術研究所と共同開発

スピーカーの原理を応用し、振動をエネルギーに変換する環境発電の実証実験に成功

～当社の音響技術を応用し、社会インフラの維持・保守管理における省人化やコスト削減への貢献を目指す～

JVCケンウッドグループの株式会社JVCケンウッド・公共産業システム（以下、「JVCケンウッド・公共産業システム」）は、京都大学 八木知己教授、西野朋季特定研究員を中心とした研究グループおよび株式会社建設技術研究所と共同開発している、スピーカーの原理を応用して振動を電気エネルギーに変換する環境発電（エネルギーハーベスト）について、橋梁での実証実験を実施し、発電に成功しました。

今後は、エネルギーハーベスト機能付き電磁自立型センサーの開発を推進し、橋梁をはじめとする社会インフラの維持・保守管理における省人化やコスト削減への貢献を目指します。なお、本共同開発について「JVCケンウッド・公共産業システム ソリューションフェア2025」※（10月28日（火）・29日（水）東京開催ほか）にて紹介します。

※パートナー企業・取引先向けイベントのため、本共同開発を含む一部のみマスコミ公開可能となっています。

<共同開発の背景と目的>

日本の社会インフラの多くは高度経済成長期（1960～1970年代）に整備されたため老朽化が問題となっており、安全な運用の維持が課題となっていますが、自治体では財政難や技術職員の不足により、対応が困難な状況にあります。そのため現在、国や自治体は社会インフラの設備・施設を管理する手段の一つとして、センサーを活用してインフラ設備の状態をモニタリングする技術の導入を進めています。しかし、センサーは小型・軽量で設置場所が限定される上、配線工事や電池交換が必要となり、電力供給が課題となっています。そこで近年、身の回りの微量なエネルギーを電力に変換し、電池や外部電源を使わずに機器を動かすことを可能にする環境発電（エネルギーハーベスト）技術への関心が高まっています。

JVCケンウッド・公共産業システムは2024年4月より、京都大学 橋梁工学研究室と共同で、社会インフラの中でも振動があり、損傷が軽微なうちに補修をする予防保全の効果が高い橋梁での実用化を目指し、当社のダイナミック型スピーカーの音響技術原理を応用した低周波振動によるエネルギーハーベスト技術の研究開発を開始。2025年1月には株式会社建設技術研究所も参画し、現在は3者共同で同技術の開発を推進しています。



<エネルギーハーベスター試作機>

<実証実験の概要と結果>

実証実験では、自動車が橋梁を通過した際に生じる振動を利用してエネルギーハーベスト技術による発電が可能であることを検証しました。その結果、エネルギーハーベストにより数十Vの電圧が得られ、従来の技術では困難であった低周波領域での振動発電が実現できることを実証しました。



＜実証実験の様子＞



＜橋梁下部に設置したエネルギーハーベスター試作機＞

＜今後の取り組み＞

今後は、発電量の増加、蓄電技術や通信技術、センサーなどと組み合わせた開発に取り組み、エネルギーハーベスト機能付き電磁自立型センサーの開発を推進します。これにより、センサーや通信機器の配線工事や電池交換が不要となり、インフラの維持・保守管理における省人化やコスト削減への貢献を目指します。

さらに将来的には、エネルギーハーベスト技術を活用することで、老朽化したインフラ構造物や斜面などの状態を診断できるようになることを見据えています。JVCケンウッド・公共産業システムは、本共同研究を通して、さまざまなインフラの予防保全や劣化予測に貢献し、「安心・安全な」まちづくりを推進していきます。

＜研究開発に関するお問い合わせ先＞

・株式会社 JVC ケンウッド・公共産業システム ビジネスデザイン部 新規事業創造グループ
〒108-0075 東京都港区港南 4 丁目 1-8 リバージュ品川
NEW_BUSINESS_JKC@JVCKENWOOD.COM

・京都大学 大学院工学研究科 社会基盤工学専攻 構造工学講座 橋梁工学分野
(西野 朋季) nishino.tomoki.7z@kyoto-u.ac.jp
(八木 知己) yagi.tomomi.7a@kyoto-u.ac.jp
TEL : 075-383-3167
〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 C クラスター C 1 - 3 号棟 4 階

＜商標について＞

・記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

本資料の内容は発表時のものです。最新の情報と異なる場合がありますのでご了承ください。

www.jvckenwood.com